

TUGAS AKHIR

“Prototype Sistem Parkir Kendaraan Berbasis Mikrokontroler Respberry Pi Dan Web Service Android”

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Elektro Fakultas
Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember



Oleh:

DENNY APTAGUS DIMAS PRASETYO

NIM. 1610621028

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

***Prototype Sistem Parkir Kendaraan Berbasis Mikrokontroler Raspberry Pi Dan Web Service
Android***

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan

Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember

Oleh:

DENNY APTAGUS DIMAS PRASETYO

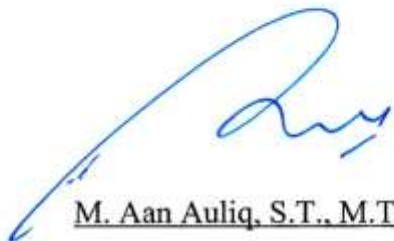
NIM. 16 1062 1028

Jember, 19 November 2020

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



M. Aan Auliq, S.T., M.T.

NIDN. 0715108701



Aji Brahma Nugroho, S.Si., M.T.

NIDN. 0730018605

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

***Prototype Sistem Parkir Kendaraan Berbasis Mikrokontroler Rasperry Pi Dan Web Service
Android***

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan
Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember

Oleh:

DENNY APTAGUS DIMAS PRASETYO

NIM. 16 1062 1028

Jember, 19 November 2020

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I



Sofia Ariyani, S.Si., M.T.

NIDN. 0709126702

Dosen Pembimbing II



Ir. Herry Setyawan, M.T.

NIP. 195807181991031002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember




Nanang Saiful Rizal S.T., MT

NIDN. 0705047806

Ketua Program Studi Teknik Elektro
Universitas Muhammadiyah Jember




Aji Brahma Nugroho, S.Si., M.T.

NIDN. 0730018605

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Denny Aptagus Dimas Prasetyo

NIM : 16 1062 1028

Program Studi : S-1 Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah berupa tugas akhir yang berjudul: "**Prototype Sistem Parkir Kendaraan Berbasis Mikrokontroler Rasperry Pi Dan Web Service Android**", adalah benar-benar karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 19 November 2020



Denny Aptagus Dimas Prasetyo

NIM. 16 1062 1028

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT karena hanya dengan rahmat, hidayah dan inayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul:

Prototype Sistem Parkir Kendaraan Berbasis Mikrokontroler Raspberry Pi Dan Web Service Android

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Nanang Saiful Rizal S.T., MT selaku Dekan Fakultas Teknik.
2. Bapak M. Aan Auliq, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik dan Dosen Penguji I yang telah membantu dan membimbing dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Bapak Aji Brahma Nugroho, S.Si., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro dan Dosen Penguji II yang telah membantu dan membimbing dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Ibu Sofia Ariyani, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberi banyak masukan dalam proses pembuatan tugas akhir ini.
5. Bapak Ir. Herry Setiawan, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberi banyak masukan dalam proses pembuatan tugas akhir ini.
6. Keluargaku tercinta Bapak, Ibu, Kakak dan Adik dengan penuh kasih sayang dan kesabaran telah mendukung secara moril selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi (Universitas Muhammadiyah Jember).
7. Kepada teman saya Delfi Siska Novianti yang senantiasa menemani penulis dalam mengerjakan laporan ini.
8. Teman-teman Elektro angkatan 2016, kebersamaan kita selama menempuh hari-hari perkuliahan semoga tetap terjalin indah sebagai kenangan abadi selamanya.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis berpegang pada teori yang

pernah didapatkan dan bimbingan dari dosen pembimbing tugas akhir. Dan pihak-pihak lain yang sangat membantu hingga terselesaikannya tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada perancangan dan pembuatan tugas akhir ini. Oleh karena itu, besar harapan penulis untuk menerima saran dan kritik dari pembaca. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jember pada umumnya dan dapat memberikan nilai lebih untuk pembaca pada khususnya.

Akhirnya kepada Allah SWT senantiasa penulis berharap semoga pengorbanan dan segala sesuatunya yang tulus dan ikhlas telah diberikan dan penulis akan selalu mendapat limpahan rahmat dan hidayah-Nya, Amin.

Jember, 19 November 2020

Penulis



DAFTAR ISI

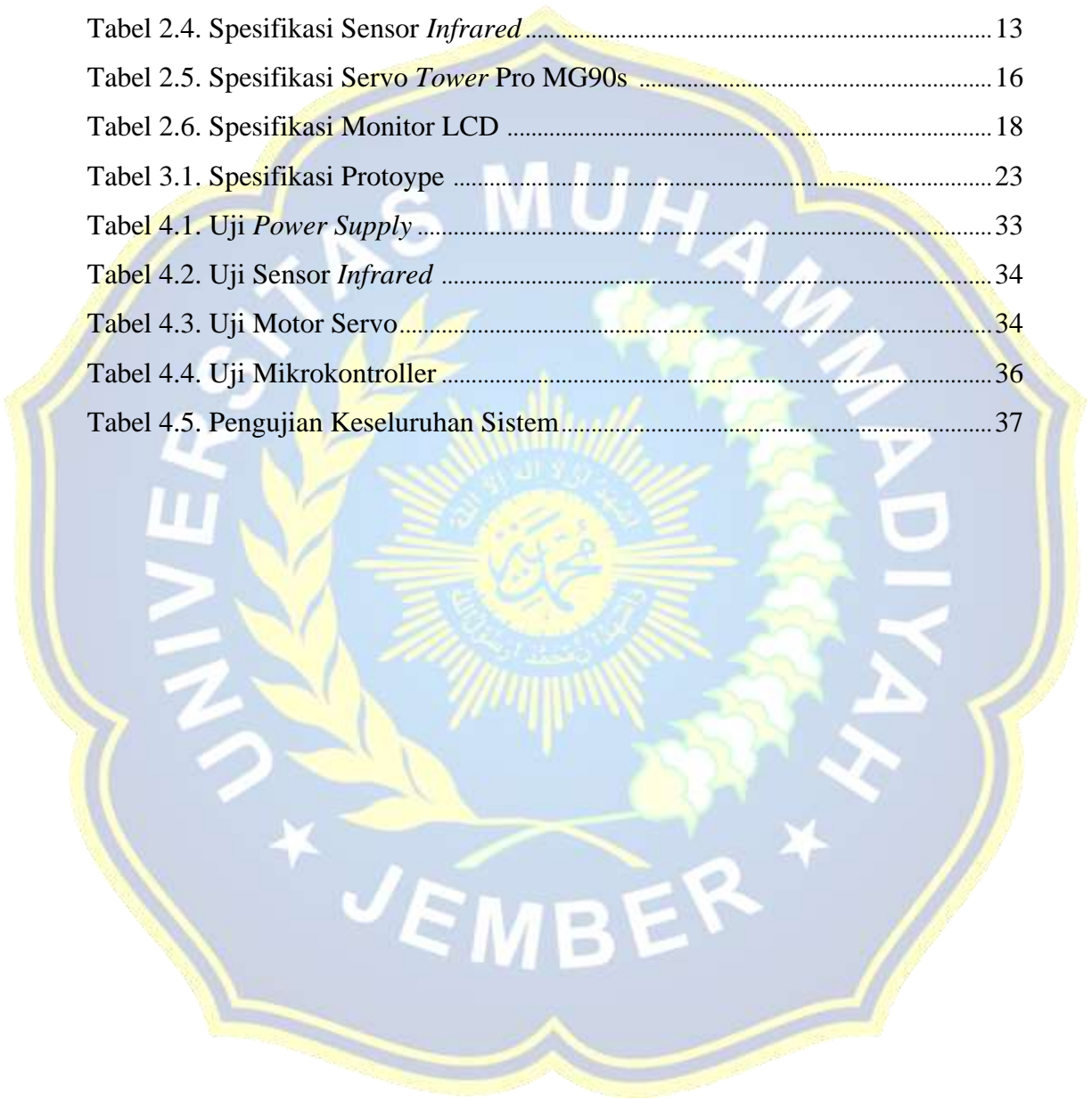
Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Kajian Pustaka.....	3
2.2. Dasar Teori.....	3
2.2.1. Parkir	3
2.2.2. Mikrokontroler Arduino Mega 2560	5
2.2.3. Arduino IDE (<i>Integrtd Development Environment</i>).....	7
2.2.4. Raspberry Pi	9
2.2.5. Pemrograman <i>python</i>	11
2.2.6. Sensor Infrared	12
2.2.7. Android Studio	14
2.2.8. Motor Servo.....	15
2.2.9. Monitor	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1. Diagram Blok Sistem	19
3.2. Perencanaan <i>Hardware</i>	21
3.3. Desain Sistem <i>Hardware</i>	22
3.4. Perancangan Software.....	23
3.4.1 Cara Penggunaan Aplikasi Pada Android	24
3.4.2 Antar Muka (<i>Interface</i>) dan Fungsional.....	24
3.4.3 Tampilan <i>Display</i> Pada Web.....	29
3.4.4 Tampilan E-Parkir Ketika Sudah Tersedia Dan Penuh	30
3.5. Flowchart <i>Software</i>	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Pengujian <i>Power Supply</i> Sistem.....	33
4.2 Pengujian Sensor <i>Infrared</i>	34
4.3 Pengujian Motor Servo	34
4.4 Pengujian Mikrokontroler	35
4.5 Pengujian Keseluruhan Sistem	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN - LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Spesifikasi Arduino Mega 2560.....	6
Tabel 2.2. Input Output Raspberry Pi	10
Tabel 2.3. Spesifikasi Raspberry Pi	11
Tabel 2.4. Spesifikasi Sensor <i>Infrared</i>	13
Tabel 2.5. Spesifikasi Servo <i>Tower Pro MG90s</i>	16
Tabel 2.6. Spesifikasi Monitor LCD	18
Tabel 3.1. Spesifikasi Protoype	23
Tabel 4.1. Uji <i>Power Supply</i>	33
Tabel 4.2. Uji Sensor <i>Infrared</i>	34
Tabel 4.3. Uji Motor Servo.....	34
Tabel 4.4. Uji Mikrokontroller	36
Tabel 4.5. Pengujian Keseluruhan Sistem.....	37



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tempat Parkir	4
Gambar 2.2. Penjualan Mobil Keseluruhan Dari Tahun 2010 - 2018.....	5
Gambar 2.3. Skematik Arduino Mega 2560.....	7
Gambar 2.4. Arduino IDE.....	8
Gambar 2.5. Skematik <i>Raspberry Pi Board</i>	10
Gambar 2.6. Tampilan Pada <i>Python</i>	12
Gambar 2.7. Module Sensor <i>Infrared</i>	12
Gambar 2.8. Android Studio	14
Gambar 2.9. Skematik Motor Servo <i>Tower Pro MG90s</i>	16
Gambar 2.10. Bentuk Pulsa	16
Gambar 2.11. Monitor LCD	18
Gambar 3.1. Diagram Blok Desain Sistem	19
Gambar 3.2. Perencanaan Hardware	21
Gambar 3.3. Desain Denah <i>Prototype Area Parkir</i>	22
Gambar 3.4. Tampilan Beranda Aplikasi	23
Gambar 3.5. Pendaftaran Akun dan Flowchart Pendaftaran Akun	24
Gambar 3.6. Data Ketersediaan Tempat Parkir	25
Gambar 3.7. Pemesanan Tempat Parkir.....	25
Gambar 3.8. Tiket Parkir dan Flowchart Untuk Tiket Parkir	26
Gambar 3.9. Riwayat Tempat Parkir	27
Gambar 3.10. Tiket Hasil Akhir.....	27
Gambar 3.11. Informasi Akun Aplikasi.....	28
Gambar 3.12. Pendaftaran <i>User Baru</i>	28
Gambar 3.13. Tampilan Display Pada Web.....	29
Gambar 3.14. Tampilan Parkir Penuh	30
Gambar 3.15. Tampilan Parkir Tersedia.....	30
Gambar 3.16. Flowchart Alur Kerja Sistem	31
Gambar 4.1. Grafik Power Supply	33
Gambar 4.2. Grafik Pengujian Sensor <i>Infrared</i>	34
Gambar 4.3. Grafik Pengujian Motor Sevo	35

Gambar 4.4. *Running Test* Arduino 35
Gambar 4.5. Grafik Pengujian Mikrokontroler 36

